



PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 18 April 2000 (18.04.00)	
International application No. PCT/DE99/02518	Applicant's or agent's file reference GR98P8080P
International filing date (day/month/year) 12 August 1999 (12.08.99)	Priority date (day/month/year) 12 August 1998 (12.08.98)
Applicant KAMPERSCHROER, Erich et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
10 March 2000 (10.03.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Diana Nissen
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

09/268739
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

7T

Applicant's or agent's file reference GR98P8080P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/02518	International filing date (day/month/year) 12 August 1999 (12.08.99)	Priority date (day/month/year) 12 August 1998 (12.08.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 7/38		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>4</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input checked="" type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 10 March 2000 (10.03.00)	Date of completion of this report 30 October 2000 (30.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/02518

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-4, 6-10, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 5, 5a, filed with the letter of 31 July 2000 (31.07.2000),
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-6, filed with the letter of 14 September 2000 (14.09.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following document:

D2: EP-A-0 399 612 (PHILIPS ELECTRONICS UK LTD;
KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)),
28 November 1990 (1990-11-28).

1. Technical field

The invention concerns a method for changing physical channels in a radio communication system, such as a mobile radio system.

2. Prior art

D2 discloses a mobile radio system in which physical channels are available on 5 frequencies having each 24 time slots. In that system, every two time slots are allocated to a duplex channel. However, a plurality of these duplex channels can be allocated to a duplex link in order to carry out asymmetrical data transfer, for example to provide a broadband downlink for internet applications. With the exception of one physical channel, the physical

channels can be used in the direction opposite to their normal direction in their duplex channels. When one of the physical channels is disturbed, only its duplex channel of the duplex link is changed, but undisturbed duplex channels are retained.

However, owing to the fixed connection of the disturbed physical channel to the second physical channel associated therewith in the duplex channel, the second physical channel is in principle also changed even when it is not disturbed.

3. **Technical problem**

The problem addressed can be considered to be that of improving the efficiency of the method for changing disturbed physical channels.

4. **Invention**

The method as per Claim 1 of the invention solves this problem by changing only the disturbed physical channel when the duplex radio link is disturbed and retaining all the undisturbed physical channels, including the physical channel associated with the disturbed physical channel in the duplex channel.

Since none of the presently available documents describes or suggests this decoupling when changing a physical channel of a duplex channel, the claimed invention is considered novel and inventive (see PCT Article 33(2) and (3)). The required industrial applicability, especially in third generation mobile radiotelephones, is also established. All the requirements of PCT Article 33(4) are therefore also met.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02518

Claims 2-6 are dependent on Claim 1 and therefore also meet the requirements of PCT Article 33(2), (3) and (4).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/02518

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

<u>Application No. Patent No.</u>	<u>Publication date (day/month/year)</u>	<u>Filing date (day/month/year)</u>	<u>Priority date (valid claim) (day/month/year)</u>
EP 0 895 437	03 February 1999 (03.02.1999)	27 July 1998 (27.07.1998)	28 July 1997 (28.07.1997)

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

<u>Kind of non-written disclosure</u>	<u>Date of non-written disclosure (day/month/year)</u>	<u>Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)</u>
---------------------------------------	--	--

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02518

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Pursuant to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description should have also cited document D1, besides document D2, and briefly outlined the relevant prior art disclosed therein.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. It is clear from page 5, lines 30-35, and page 9, lines 14-17, of the description, that the following feature is essential to the definition of the invention:

- **all** the undisturbed or **the** undisturbed physical channels are retained.

The present wording of "approximately this" feature in independent Claim 1 can at present still be interpreted to mean that only some undisturbed channels are retained, not all of them. Since independent Claim 1 does not define this feature in a clear and unambiguous manner, that is does not contain an exact definition of this feature, it does not meet the requirements of PCT Article 6 in connection with PCT Rule 6.3(b) that each independent claim must contain all the technical features that are essential to the definition of the invention.

2. Under PCT Rule 6.2(b), the technical features mentioned in the claims are given reference signs placed between parentheses, referring to elements in the drawings. Since the features between parentheses in Claims 2, 3 and 5 are not reference signs, they should not be separated by parentheses but by other punctuation marks (e.g. commas), or should be removed entirely (see PCT Rule 11.13(1) and 11.13(m)).

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR98P8080P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 02518	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12/08/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12/08/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 0 895 437 A (CANON KK)	1-4
P,Y	3. Februar 1999 (1999-02-03) * Zusammenfassung * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 3 Spalte 5, Zeile 54 - Spalte 6, Zeile 51 Spalte 8, Zeile 5 - Zeile 35 Spalte 9, Zeile 45 - Spalte 11, Zeile 11 Spalte 12, Zeile 9 - Zeile 18 Spalte 12, Zeile 41 - Zeile 47 Spalte 13, Zeile 26 - Spalte 14, Zeile 1 Spalte 15, Zeile 46 - Zeile 53 Spalte 16, Zeile 22 - Zeile 57; Abbildungen 1,2,6,9,12-20 --- -/--	6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. März 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

López Márquez, T

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 399 612 A (PHILIPS ELECTRONICS UK LTD ;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 28. November 1990 (1990-11-28)	6
A	* Zusammenfassung * Spalte 1, Zeile 33 -Spalte 2, Zeile 7 Spalte 3, Zeile 13 -Spalte 4, Zeile 37 Spalte 5, Zeile 29 -Spalte 7, Zeile 1 Abbildungen 2,4 ---	1-4
A	EP 0 490 509 A (NORTHERN TELECOM LTD) 17. Juni 1992 (1992-06-17) Spalte 2, Zeile 35 -Spalte 3, Zeile 40 Spalte 5, Zeile 32 -Spalte 6, Zeile 20 Abbildung 3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/02518

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0895437 A	03-02-1999	JP 11046174 A CN 1220569 A	16-02-1999 23-06-1999
EP 0399612 A	28-11-1990	GB 2232562 A AU 641103 B AU 5594990 A JP 3022639 A KR 145296 B US 5117423 A	12-12-1990 09-09-1993 29-11-1990 31-01-1991 01-08-1998 26-05-1992
EP 0490509 A	17-06-1992	CA 2032325 A DE 69126511 D DE 69126511 T US 5239676 A	15-06-1992 17-07-1997 25-09-1997 24-08-1993

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCTMITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An	
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	
Postfach 22 16 34	
80506 München	
GERMANY	
ZT GG VM Mch P/Ri	
Eing.	13. März 2000
GR	
Frist	

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)	10/03/2000
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR98P8080P	WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 02518	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12/08/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.	

- ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der Internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
- ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
- ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
- Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis bzw. 90.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL-2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Lilliane Van Velzen-Peron

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt." Oder "Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

09 / 7 6 2 7 3 9

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Postfach 22 16 34

80506 München

ALLEMAGNE

ZT GG VM Mch Pxi

Eing. 3 1. Okt. 2000

GR
Frist

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

30.10.2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
GR98P8080P

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE99/02518Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
12/08/1999Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
12/08/1998

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Finnie, A

Tel. +49 89 2399-8251



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR98P8080P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02518	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12/08/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 12/08/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/38		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 10/03/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 30.10.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Bösch, M Tel. Nr. +49 89 2399 7523 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02518

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-4,6-10 ursprüngliche Fassung

5,5a eingegangen am 04/08/2000 mit Schreiben vom 31/07/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-6 mit Telefax vom 14/09/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

betreffend Punkt I,
Grundlage des Berichts

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D2: EP-A-0 399 612 (PHILIPS ELECTRONICS UK LTD ;KONINKL PHILIPS
ELECTRONICS NV (NL)) 28. November 1990 (1990-11-28)

betreffend Punkt V,
begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, erfinderischen Tätigkeit und
gewerblichen Anwendbarkeit

1 Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von physikalischen Kanälen in einem Funk-Kommunikationssystem, beispielsweise einem Mobilfunksystem.

2 Stand der Technik

Das Dokument D2 offenbart ein Mobilfunk-System, bei dem physikalische Kanäle auf 5 Frequenzen mit jeweils 24 Zeitschlitzten zur Verfügung stehen. In diesem System sind jeweils zwei Zeitschlitzte einem Duplexkanal zugeordnet. Jedoch können für asymmetrischen Datentransfer, beispielsweise um einen breitbandigen Downlink bei Internet-Anwendungen zur Verfügung zu stellen, mehrere dieser Duplexkanäle einer Duplexverbindung zugeordnet werden. Mit Ausnahme eines physikalischen Kanals können dabei physikalische Kanäle in umgekehrter Richtung, als normalerweise in ihrem Duplexkanal vorgesehen, verwendet werden. Wenn einer der physikalischen Kanäle gestört ist, so wird nur dessen Duplexkanal der Duplexverbindung gewechselt, ungestörte Duplexkanäle werden dagegen beibehalten.

Jedoch wird aufgrund der festen Kopplung des gestörten physikalischen Kanals mit seinem im Duplexkanal zugeordneten zweiten physikalischen Kanal auch dieser grundsätzlich mit gewechselt, auch wenn er nicht störungsbehaftet ist.

3 Technisches Problem

Das zugrundeliegende Problem kann darin gesehen werden, die Effizienz des Verfahrens zum Wechseln von gestörten physikalischen Kanälen zu verbessern.

4 Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren gemäß Anspruch 1 löst dieses Problem, indem bei einer Störung der Duplex-Funkverbindung nur der gestörte physikalische Kanal gewechselt und alle ungestörten physikalischen Kanäle einschließlich des ihm im Duplex-Kanal zugeordneten physikalischen Kanals beibehalten werden.

Da keines der derzeit verfügbaren Dokumente diese Entkopplung beim Wechsel eines physikalischen Kanals eines Duplex-Kanals beschreibt bzw. Hinweise auf eine derartige Lösung gibt, wird die beanspruchte Erfindung als neu und erfinderisch betrachtet (siehe Artikel 33 (2) und (3) PCT). Die erforderliche industrielle Anwendbarkeit speziell im Mobilfunk der dritten Generation ist ebenfalls gegeben. Alle Erfordernisse des Artikels 33(4) PCT werden somit ebenfalls erfüllt.

Die Ansprüche 2-6 sind abhängig von Anspruch 1 und erfüllen somit die Erfordernisse der Artikel 33(2), 33(3) und 33(4) ebenfalls.

betreffend Punkt VI,
bestimmte angeführte Unterlagen

Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

Anmelde Nr. Patent Nr.	Veröffentlichungsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht) (Tag/Monat/Jahr)
D1: EP 0 895 437	3.2.99	27.7.98	28.7.97

betreffend Punkt VII,
bestimmte (formale) Mängel der Anmeldung

Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT zu erfüllen, hätte in der Beschreibung, außer Dokument D2, auch das Dokument D1 genannt und der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik kurz umrissen werden sollen.

betreffend Punkt VIII,
bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung (Klarheit)

- 1 Aus der Beschreibung auf Seite 5, Zeile 30-35, Seite 9, Zeile 14-17 geht hervor, daß das folgende Merkmal für die Definition der Erfindung wesentlich ist:

- **alle** bzw. **die** ungestörten physikalischen Kanäle werden beibehalten

Die gegenwärtige Formulierung "ungefähr dieses" Merkmals im unabhängigen Anspruch 1 kann derzeit noch so interpretiert werden, daß nur ein Teil und nicht alle ungestörten Kanäle beibehalten werden. Da der unabhängige Anspruch 1 dieses Merkmal nicht in klarer und eindeutiger Weise definiert bzw. nicht genau enthält, entspricht er nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muß, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

- 2 Gemäß Regel 6.2 b) PCT werden die in den Ansprüchen genannten technischen Merkmale mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen auf Elemente der Zeichnungen versehen. Da es sich bei den in den Ansprüchen 2, 3 und 5 geklammerten Merkmalen nicht um Bezugszeichen handelt, ist die Abtrennung nicht durch Klammern sondern durch andere Satzzeichen vorzunehmen (z.B. Kommata), oder aber vollständig zu entfernen (vgl. hierzu sinngemäß Regel 11.13 l) und 11.13 m) PCT).

Downlink-Funkkanal D_n und teilt der Basisstation mit, daß ein Wechsel auf diesen Funkkanal eingeleitet wird bzw. daß die Basisstation nach dem Wechsel auf dem Funkkanal D_n senden soll. Gemäß definierter Protokolle wird daraufhin sowohl der Wechsel des Downlink-Funkkanals von dem Funkkanal D_a zu dem Funkkanal D_n als auch der Wechsel des Uplink-Funkkanals von dem Funkkanal U_a zu dem Funkkanal U_n durchgeführt. Der vertikale Strich zwischen den Funkkanälen mit den Zeitschlitzten t_1 bis t_4 und zwischen den Funkkanälen mit den Zeitschlitzten t_5 bis t_8 deutet an, daß es sich bei dem betrachteten Funk-Kommunikationssystem um ein System handelt, in dem die ersten vier Funkkanäle der Trägerfrequenz f ausschließlich für Downlink-Verbindungen und die zweiten vier Funkkanäle ausschließlich für Uplink-Funkverbindungen genutzt werden.

15

Aus der EP 0 399 612 A2 ist ein Verfahren und ein System zur Datenübertragung über einen TDD-Kanal bekannt, bei dem mindestens ein aus zwei nicht-benachbarten Zeitschlitzten gebildeter bidirektionaler (Duplex) Sprachkanal für eine Datenübertragung zwischen einer ersten und einer zweiten Funksende-/Funkempfangsstation zur Verfügung gestellt wird, wobei bei Verwendung von zwei oder mehr Duplex-Sprachkanälen - falls in einer Übertragungsrichtung mehr Datenpakete zu übertragen sind als in der Gegenrichtung - ungenutzte, der Gegenrichtung zugeordnete, Zeitschlitzte der Duplex-Sprachkanäle freigegeben und für die Übertragung der Datenpakete in Übertragungsrichtung zur Verfügung gestellt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Wechseln eines Funkkanals der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem das Frequenzspektrum der zur Verfügung stehen Funkkanäle möglichst gut genutzt werden kann und bei dem der Wechsel in möglichst kurzer Zeit durchgeführt werden kann.

Beschreibung

Wechsel eines gestörten Funkkanals

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Funkkanälen in einem Funk-Kommunikationssystem, insbesondere in einem Mobilfunksystem, wobei eine bestehende Duplex-Funkverbindung einen ersten Funkkanal zur Übertragung von Kommunikationsinformation über eine Funkschnittstelle und einen
- 10 zweiten Funkkanal zur Übertragung von Kommunikationsinformation in Gegenrichtung des ersten Funkkanals über die Funkschnittstelle aufweist.
- Es ist bekannt, in Funk-Kommunikationssystemen physikalische
- 15 Kanäle zur Übertragung von Kommunikationsinformation zu nutzen. Durch Nutzung dieser physikalischen Kanäle wird die Kommunikationsinformation, insbesondere Sprechdaten oder Computerdaten, über eine Funkschnittstelle von einer ersten Funkstation zu einer zweiten Funkstation übermittelt. Bei
- 20 Duplex-Funkverbindungen wird auch in der Gegenrichtung über dieselbe Luftschnittstelle, d.h. in der Richtung von der zweiten Funkstation zu der ersten Funkstation Kommunikationsinformation übermittelt.
- 25 Parameter der physikalischen Kanäle sind beispielsweise in einem TDMA (Time Division Multiple Access)-Funk-Kommunikationssystem ein bestimmter Zeitschlitz, in einem FDMA (Frequency Division Multiple Access)-Funk-Kommunikationssystem eine bestimmte Trägerfrequenz, die bei der Übermittlung der
- 30 Kommunikationsinformation genutzt wird, und in einem CDMA (Code Division Multiple Access)-Funk-Kommunikationssystem ein bestimmter Code, mit dem die Kommunikationsinformation zur Funkübermittlung codiert wird. Kombinationen der bekannten Vielfachzugriffsverfahren TDMA, FDMA und CDMA sind möglich.
- 35 In einem kombinierten TDMA/FDMA-Funk-Kommunikationssystem beispielsweise ist daher ein physikalischer Funkkanal durch

seinen Zeitschlitz und seine Funkfrequenz bzw. Trägerfrequenz definiert.

In bekannten Mobilfunksystemen, insbesondere in dem GSM
5 (Global System for Mobile Telecommunication), wird die Ver-
gabe der Funkkanäle, über die zwischen einer bestimmten
Basisstation und einer bestimmten Mobilstation Kommunika-
tionsinformation übertragen werden kann, zentral durch eine
Koordinationseinheit vergeben. Die Koordinationseinheit
10 steuert die einzelnen Steuereinheiten der in dem GSM betrie-
benen Basisstationen an und weist ihnen die Funkkanäle zu.

Bekannt sind aber auch Funk-Kommunikationssysteme, die im
sogenannten unkoordinierten Betrieb arbeiten. In solchen
15 Systemen werden die Funkkanäle nicht zentral für das gesamte
System vergeben, sondern suchen sich vielmehr die an einer
Funkverbindung beteiligten Funkstationen die Funkkanäle
selbst aus einem vorhandenen Pool von verfügbaren Funkkanälen
aus. Ein Beispiel für eine Funkstation, die im unkoordi-
20 nierten Betrieb arbeitet, ist die Mobilstation eines Mobil-
funksystems nach dem DECT-Standard.

Wie bereits vorstehend erwähnt, werden in bekannten Funk-
Kommunikationssystemen, insbesondere in einem GSM, einem
25 System nach DECT-Standard oder in einem zukünftigen UMTS
(Universal Mobile Telecommunication System), Duplex-Funkver-
bindungen aufgebaut, um bidirektional Daten, Sprachinfor-
mation oder Kommunikationsinformation anderer Dienste über
eine Funkschnittstelle zu übertragen. Bekannt sind insbe-
30 sondere das TDD (Time Division Duplex)-Verfahren, bei dem ein
erster Funkkanal und ein zweiter Funkkanal derselben Duplex-
Funkverbindung verschiedene Zeitschlitzze derselben Trägerfre-
quenz nutzen. Hierbei stellt der erste Funkkanal die Funkver-
bindung in der einen Richtung dar und der zweite Funkkanal
35 die Funkverbindung in der Gegenrichtung dar. Weiterhin ist
das FDD (Frequency Division Duplex)-Verfahren bekannt, bei
dem der erste Funkkanal der Duplex-Funkverbindung eine erste

Funkfrequenz und der zweite Funkkanal der Duplex-Funkverbindung eine zweite, andere Funkfrequenz nutzt.

Bei den Duplex-Funkverbindungen bekannter Funk-Kommunikationssysteme besteht eine feste Kopplung zwischen jeweils einem Paar der zur Verfügung stehenden physikalischen Funkkanäle. Beispielsweise stehen in einem DECT-Mobilfunksystem jeweils 24 Zeitschlitzte von 10 Trägerfrequenzen für die physikalischen Funkkanäle zur Verfügung. Für die Downlink-Funkverbindung zwischen einer Basisstation und einer Mobilstation sind dabei jeweils die ersten 12 Zeitschlitzte der Trägerfrequenzen reserviert. Die Zeitschlitzte 13 bis 24 der Trägerfrequenzen sind für die Uplink-Funkverbindungen in der Gegenrichtung von der Mobilstation zu der Basisstation reserviert. Die feste Kopplung bei jeweils einem Paar von Funkkanälen läßt aber nicht beliebige Kombinationen eines Downlink-Funkkanals und eines Uplink-Funkkanals bei einer Duplex-Funkverbindung zu, sondern bestimmt, daß jedem Downlink-Funkkanal ein bestimmter Uplink-Funkkanal fest zugeordnet ist. Im Fall des DECT-Systems nutzen jeweils die beiden miteinander gekoppelten Funkkanäle dieselbe Trägerfrequenz, wobei der Downlink-Funkkanal und der Uplink-Funkkanal außerdem jeweils den Zeitschlitz mit derselben Ordnungsnummer von den zur Verfügung stehenden 12 Zeitschlitzten nutzen, die den Downlink-Funkkanälen und den Uplink-Funkkanälen jeweils zugeordnet sind. Beispielsweise ist so der erste Zeitschlitz einer Trägerfrequenz fest mit dem 13. Zeitschlitz verbunden, der zweite Zeitschlitz fest mit dem 14. Zeitschlitz verbunden, und so weiter.

Auch bei dem GSM besteht eine feste Kopplung zwischen dem Uplink-Funkkanal und Downlink-Funkkanal einer Duplex-Funkverbindung. Im Unterschied zu DECT-Systemen nutzen die miteinander gekoppelten Funkkanäle unterschiedliche Funkfrequenzen. Jedoch ist ein Paar von miteinander gekoppelten Funkkanälen in den beiden genutzten Funkfrequenzen jeweils der Zeitschlitz mit derselben Ordnungsnummer zugeordnet. Es werden

also beispielsweise von einer Duplex-Funkverbindung jeweils der 1. Zeitschlitz von zwei Funkfrequenzen, oder der 2. Zeitschlitz von zwei Funkfrequenzen und so weiter genutzt.

5 Während des Betriebs von bestehenden Duplex-Funkverbindungen können beispielsweise aufgrund von Interferenzen, Mehrwegeausbreitung, Fading und/oder Schwund von Kommunikationssignalen Störungen auftreten, die zu einem Verlust der übermittelten Kommunikationsinformation führen können. Zur Vermeidung weiterer Störungen bzw. zur Behebung der Störung der
10 Duplex-Funkverbindung ist es üblich, die physikalischen Funkkanäle der Duplex-Funkverbindung zu wechseln, und zwar sowohl den Funkkanal für die eine Übertragungsrichtung als auch den Funkkanal für die Gegenrichtung.

15 Anhand von Fig. 1 der beigefügten Zeichnung wird dieser Sachverhalt näher erläutert. Fig. 1 zeigt insgesamt acht physikalische Funkkanäle, die in einem Funk-Kommunikationssystem mit TDMA-Vielfachzugriffskomponenten vorhanden sind.
20 Die einzelnen physikalischen Funkkanäle sind durch die gemeinsame Trägerfrequenz f und durch jeweils einen der acht Zeitschlitzze $t_1, t_2 \dots t_8$ definiert. Vor dem Auftreten einer Störung werden von einer bestehenden Duplex-Funkverbindung in Downlink-Richtung der Funkkanal D_a mit der Frequenz-/Zeitschlitzkombination f/t_1 und in Uplink-Richtung der Funkkanal U_a mit der Frequenz-/Zeitschlitzkombination f/t_5 genutzt. Nun tritt eine Störung, beispielsweise des Downlink-Funkkanals D_a auf, den die Mobilstation aufgrund einer unzulässig hohen Bitfehlerrate feststellt. Daraufhin ermittelt die Basis-
25 station einen neuen zur Verfügung stehenden Downlink-Funkkanal, indem sie auf eine Liste der zur Verfügung stehenden Funkkanäle zugreift, in der für jeden Funkkanal eingetragen ist, ob der Funkkanal ebenfalls gestört oder anderweitig genutzt ist.

35 Auf diese Weise ermittelt die Mobilstation den Funkkanal mit der Frequenz-/Zeitschlitzkombination f/t_3 als möglichen neuen

Downlink-Funkkanal D_n und teilt der Basisstation mit, daß ein Wechsel auf diesen Funkkanal eingeleitet wird bzw. daß die Basisstation nach dem Wechsel auf dem Funkkanal D_n senden soll. Gemäß definierter Protokolle wird daraufhin sowohl der Wechsel des Downlink-Funkkanals von dem Funkkanal D_a zu dem Funkkanal D_n als auch der Wechsel des Uplink-Funkkanals von dem Funkkanal U_a zu dem Funkkanal U_n durchgeführt. Der vertikale Strich zwischen den Funkkanälen mit den Zeitschlitten t_1 bis t_4 und zwischen den Funkkanälen mit den Zeitschlitten t_5 bis t_8 deutet an, daß es sich bei dem betrachteten Funk-Kommunikationssystem um ein System handelt, in dem die ersten vier Funkkanäle der Trägerfrequenz f ausschließlich für Downlink-Verbindungen und die zweiten vier Funkkanäle ausschließlich für Uplink-Funkverbindungen genutzt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Wechseln eines Funkkanals der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem das Frequenzspektrum der zur Verfügung stehen Funkkanäle möglichst gut genutzt werden kann und bei dem der Wechsel in möglichst kurzer Zeit durchgeführt werden kann.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß bei einer Störung der bestehenden Duplex-Funkverbindung nur der gestörte erste oder der gestörte zweite Funkkanal gewechselt wird. Diesem Kerngedanken liegt die Erkenntnis zugrunde, daß in vielen Fällen bei einer Störung der Duplex-Funkverbindung nur einer der momentan genutzten Funkkanäle gestört ist. Um die Störung möglichst schnell zu beheben, wird daher nur der gestörte Funkkanal gewechselt. Mit dem Wechsel nur eines Funkkanals ist in der Regel ein wesentlich geringerer Austausch von Signalisierungsinformation über die Funkschnitt-

stelle verbunden als bei einem Wechsel von mehreren Funkkanälen.

Bei der gestörten Duplex-Funkverbindung kann es sich insbesondere um eine Funkverbindung handeln, die nicht nur jeweils einen Funkkanal für die beiden Übertragungsrichtungen nutzt, sondern beispielsweise für die Übertragung von Computerdaten in der Downlink-Richtung mehrere Funkkanäle nutzt. Weiterhin kann die Anzahl der in der einen Richtung genutzten Funkkanäle sich von der Anzahl der in der Gegenrichtung genutzten Funkkanäle unterscheiden.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird bei einer Reihe von unterschiedlichen Vielfachzugriffsverfahren bzw. Kombinationen dieser Vielfachzugriffsverfahren in vorteilhafter Weise genutzt.

Bei einer ersten Ausgestaltung weist das Funk-Kommunikationssystem eine TDMA-Vielfachzugriffskomponente auf und wird lediglich der Zeitschlitz des gestörten ersten oder des gestörten zweiten Funkkanals gewechselt.

Bei einer anderen Ausgestaltung weist das Funk-Kommunikationssystem eine FDMA-Vielfachzugriffskomponente auf und wird lediglich die Trägerfrequenz des gestörten ersten oder des gestörten zweiten Funkkanals gewechselt.

Besonders vorteilhaft ist das erfindungsgemäße Verfahren dann einsetzbar, wenn das Funk-Kommunikationssystem sowohl eine TDMA-, als auch eine FDMA-Vielfachzugriffskomponente aufweist und wenn sowohl die Trägerfrequenz als auch der Zeitschlitz des gestörten ersten oder des gestörten zweiten Funkkanals gewechselt werden kann. Damit steht bei dem Wechsel des gestörten Funkkanals eine Vielzahl von vorhandenen Funkkanälen des Funk-Kommunikationssystems bei der Auswahl eines neuen Funkkanals zur Verfügung.

Bereits dann, wenn das Funk-Kommunikationssystem Funkkanäle nur entweder als ersten Funkkanal für eine Übertragungsrichtung oder als zweiten Funkkanal für die Gegenrichtung anbietet, werden die zur Verfügung stehenden Funkkanäle effektiver
5 als bei bekannten Funk-Kommunikationssystemen mit fester Kopplung von Duplex-Funkkanälen genutzt.

Es wird jedoch vorgeschlagen, keine solche Trennung zwischen ersten und zweiten Funkkanälen vorzunehmen, sondern nur einen
10 einzigen Pool von zur Verfügung stehenden physikalischen Funkkanälen zu bilden, aus dem bei Bedarf ein Funkkanal entnommen werden kann, der dann entweder als erster oder zweiter Funkkanal genutzt wird.

15 Wie sofort ersichtlich ist, ist die spektrale Effizienz, d.h. die Effizienz der Nutzung des zur Verfügung stehenden Frequenzspektrums, in diesem Fall wesentlich größer als bei bekannten Verfahren, die aufgrund der Kopplung der Duplex-Funkkanäle nur einen gleichzeitigen Wechsel beider Kanäle zu-
20 lassen, so daß auch ein u.U. ungestörter Funkkanal gewechselt werden muß und nicht weiter genutzt werden kann.

Bei einer Weiterbildung weist das Funk-Kommunikationssystem eine CDMA-Vielfachzugriffskomponente auf und wird der Über-
25 tragungscode des gestörten ersten oder des gestörten zweiten Funkkanals gewechselt.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei wird Bezug auf die beigefügte Zeich-
30 nung genommen. Die Erfindung ist jedoch nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Wechsel von Funkkanälen nach einem bekannten
35 Verfahren, wie bereits vorstehend erläutert, und
Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel nach dem erfindungsgemäßen Verfahren.

Fig. 2 zeigt ähnlich wie bereits anhand von Fig. 1 erläutert ein Funk-Kommunikationssystem mit einer TDMA-Vielfachzugriffskomponente. Dargestellt sind acht Zeitschlitzte t_1 , $t_2 \dots t_8$ einer Trägerfrequenz f bzw. die so definierten physikalischen Funkkanäle. Im Unterschied zu dem anhand von Fig. 1 beschriebenen Funk-Kommunikationssystem besteht aber keine feste Kopplung zwischen den bei ein und derselben Duplex-Funkverbindung nutzbaren Funkkanälen. Vielmehr bilden alle verfügbaren physikalischen Funkkanäle des Systems einen gemeinsamen Pool von Funkkanälen, aus dem bei Bedarf ein Funkkanal entnommen werden kann und bei einer Funkverbindung genutzt werden kann.

Somit ist es beispielsweise auch möglich, nicht nur Funkkanäle für Duplex-Funkverbindungen aus dem Pool zu entnehmen, sondern auch für unidirektionale Verbindungen, beispielsweise für die Übermittlung von Signalisierungsinformation von einer Basisstation zu einer Vielzahl von Mobilstationen. Der Begriff "unidirektional" ist hierbei nicht dahingehend zu verstehen, daß die Information nur in eine Raumrichtung übertragen werden soll, sondern bei Betrachtung einer oder mehrerer Funkschnittstellen nur in jeweils eine der beiden Übertragungsrichtungen der jeweiligen Funkschnittstelle.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Fall besteht anfangs eine Duplex-Funkverbindung eines Mobilfunksystems, wobei die Downlink-Verbindung über den Funkkanal D_a und die Uplink-Funkverbindung über den Funkkanal U hergestellt ist. Nun tritt eine Störung des Funkkanals D_a , beispielsweise durch Mehrwegeausbreitung auf. Die Mobilstation erkennt die Störung und sucht aus dem Pool von zur Verfügung stehenden Funkkanälen den neuen Downlink-Funkkanal D_n aus. Sie teilt den beabsichtigten Wechsel der Basisstation mit, die im Laufe der daraufhin ausgelösten Wechselfrozedur das Senden von Kommunikationsinformation auf den entsprechenden, neuen Zeitschlitz t_7 einstellt.

Wie bereits betont, ist die Erfindung nicht auf das anhand von Fig. 2 erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr wird das erfindungsgemäße Verfahren mit Vorteil insbesondere bei der Möglichkeit eines Wechsels sowohl der Funkfrequenz als auch des Zeitschlitzes des gestörten Funkkanals eingesetzt. Allgemein lassen sich die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens wie folgt aufzählen, wobei die Aufzählung jedoch nicht abgeschlossen ist:

- Sind nicht sowohl der erste als auch der zweite Funkkanal einer bestehenden Duplex-Funkverbindung gestört, müssen nicht der erste und der zweite Funkkanal gewechselt werden. Der nicht gestörte Funkkanal bzw. die nicht gestörten Funkkanäle werden daher weiterhin genutzt, so daß gegenüber den bekannten Verfahren das zur Verfügung stehende Frequenzspektrum effizienter genutzt wird.
- Durch jeden Wechsel eines Funkkanals können Interferenzen auf anderen Funkverbindungen entstehen, indem sich die auf den neuen Funkkanal abgestrahlten elektromagnetischen Wellen störend auf anderen, u.U. räumlich weit entfernten Funkverbindungen auswirken. Damit nimmt durch die geringere Kanalwechselrate bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auch die Wahrscheinlichkeit einer Störung anderer Funkverbindungen ab, und zwar überproportional, da eine durch einen Kanalwechsel bewirkte Störung und der dadurch ausgelöste weitere Kanalwechsel wiederum mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eine weitere Störung einer Funkverbindung nach sich zieht.
- Der Wechsel nur eines Funkkanals erfordert geringeren zeitlichen Aufwand bei der Suche nach einem neuen, ungestörten Funkkanal und bei der Übermittlung und Auswertung von Signalisierungsinformation, die zwischen beteiligten Funkstationen übertragen wird.

- Wegen des geringeren Arbeitsaufwands, der in den beteiligten Funkstationen geleistet werden muß, können auch die hardwaretechnischen und softwaretechnischen Ressourcen der Funkstationen entsprechend geringer dimensioniert werden.

5

Das erfindungsgemäße Verfahren ist insbesondere für den sogenannten unkoordinierten Betrieb in einem zukünftigen Mobilfunksystem, beispielsweise dem UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) im TDD (Time Division Duplex)-Betrieb einsetzbar. Vorteilhaft kann die Erfindung aber auch bei anderen System eingesetzt werden, beispielsweise bei Systemen, die gemäß dem DECT-Standard betrieben werden, indem die feste Kopplung jeweils eines Paares von physikalischen Funkkanälen aufgegeben wird und bei einer gestörten Duplex-Funkverbindung nur der gestörte erste oder der gestörte zweite Funkkanal gewechselt wird.

10

15

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wechseln von Funkkanälen in einem Funk-Kommunikationssystem, insbesondere in einem Mobilfunksystem,
5 wobei eine bestehende Duplex-Funkverbindung
 - einen ersten Funkkanal (D_a) zur Übertragung von Kommunikationsinformation über eine Funkschnittstelle und
 - einen zweiten Funkkanal (U) zur Übertragung von Kommunikationsinformation in Gegenrichtung des ersten Funkkanals10 über die Funkschnittstelle aufweist und wobei bei einer Störung der Duplex-Funkverbindung nur der gestörte erste (D_a) oder nur der gestörte zweite (U) Funkkanal gewechselt wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Funk-Kommunikationssystem eine TDMA (Time Division Multiple Access)-Vielfachzugriffskomponente aufweist und wobei lediglich der Zeitschlitz (t_1) des gestörten ersten (D_a) oder des gestörten zweiten Funkkanals gewechselt wird.
20
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Funk-Kommunikationssystem eine FDMA (Frequency Division Multiple Access)-Vielfachzugriffskomponente aufweist und wobei lediglich die Trägerfrequenz des gestörten ersten
25 oder des gestörten Funkkanals gewechselt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Funk-Kommunikationssystem sowohl eine TDMA- als auch eine FDMA-Vielfachzugriffskomponente aufweist und wobei
30 sowohl der Zeitschlitz als auch die Trägerfrequenz des gestörten ersten oder des gestörten zweiten Funkkanals gewechselt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
35 wobei das Funk-Kommunikationssystem eine CDMA (Code Division Multiple Access)-Vielfachzugriffskomponente aufweist und

wobei der Übertragungscode des gestörten ersten oder des gestörten zweiten Funkkanals gewechselt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
5 wobei jeder zur Verfügung stehende Funkkanal (D_a , D_n , U) des Funk-Kommunikationssystems sowohl als erster Funkkanal (D_a , D_n) als auch als zweiter Funkkanal (U) nutzbar ist.

Zusammenfassung

Wechsel eines gestörten Funkkanals

- 5 Es wird ein Verfahren zum Wechseln nur eines Funkkanals einer bestehenden Duplex-Funkverbindung beschrieben, wobei der gewechselte bzw. zu wechselnde Funkkanal der gestörte Funkkanal (D_a) ist. Der neue Funkkanal (D_n) weist z.B. im Vergleich zu dem gestörten Funkkanal (D_a) lediglich einen
10 anderen Zeitschlitz (t_7) bei gleicher Funkfrequenz (f) auf.

(Fig. 2)

1/1

Fig. 1

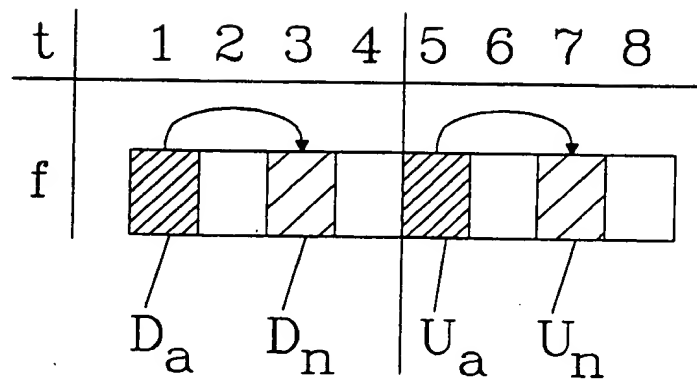


Fig. 2

